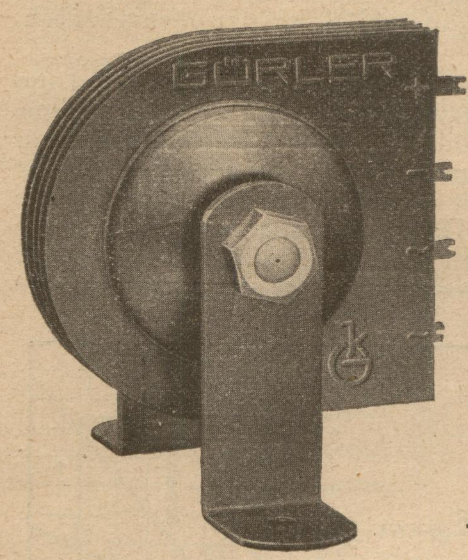
GÖRLER

KUPFEROXYDUL-GLEICHRICHTER



Ein Metallgleichrichter für Ladung von Accumulatoren, Heizung von Radioröhren, Erregung von dynamischen Lautsprechern und sonstige technische Zwecke.



JULIUS KARL GÖRLER
Transformatorenfabrik
G. m. b. H.
Berlin-Charlottenburg 1

Die Gleichrichterwirkung

von Kupfer-Kupferoxydul-Platten beruht auf einem reinen Elektronen-Vorgang, für dessen physikalische Erklärung verschiedene Hypothesen bestehen. Fest steht jedoch, daß, im Gegensatz zu verschiedenen anderen Trockengleichrichtern, hier elektrolytische Vorgänge nicht auftreten. Während solche elektrolytischen Prozesse durch ihre chemischen Einwirkungen die Lebensdauer ganz erheblich herabsetzen, ist bei den Görler-Kupferoxydul-Gleichrichtern auch nach mehreren tausend Stunden Betrieb keine Veränderung in der Struktur der gleichrichtenden Schicht festzustellen.

Die Lebensdauer

dieser Gleichrichter übertrifft daher um ein Vielfaches die aller bisher bekannten Ventile, insbesondere auch die der Gleichrichterröhren. Garantiert wird für die Görler-Kupferoxydul-Gleichrichter eine Lebensdauer von 6000 Stunden, sachgemäßen Betrieb ohne längere Überlastung vorausgesetzt. Gegen kurzzeitige Überlastung ist der Görler-Gleichrichter unempfindlich.

Die Betriebssicherheit

ist außerordentlich groß. Durch die reichliche Dimensionierung und die großflächigen Kühlplatten ist ein übermäßiges Ansteigen der Temperatur und dessen schädlicher Einfluß vermieden. Jedes Gleichrichtersystem besteht aus mehreren hintereinandergeschalteten Einzelplatten (Siehe Tabelle). Auf jede solche Platte entfällt demnach nur eine ganz geringe Spannung, die unter dem 10. Teil der Durchschlagsspannung einer Platte liegt, sodaß die unbedingte Spannungsfestigkeit der Gleichrichter-Systeme gewährleistet ist. Als reiner Metall-Gleichrichter ist der Kupferoxydul-Gleichrichter weiterhin gegen Erschütterungen absolut unempfindlich; ein Vorteil, der besonders gegenüber der Zerbrechlichkeit der Gleichrichter-Röhren ins Auge fällt.

Der Rückstrom

der Görler-Gleichrichter geht aus Diagramm 561 hervor. Das Diagramm zeigt im unteren Teil in Abhängigkeit von der angelegten Spannung die Größe des Stromes, der in der Sperr-Richtung fließt. Wie ersichtlich, beträgt dieser Rückstrom stets nur wenige Milli-Ampère. Entladung eines angeschlossenen Accumulators während der Ladepausen steht also keinesfalls zu befürchten.

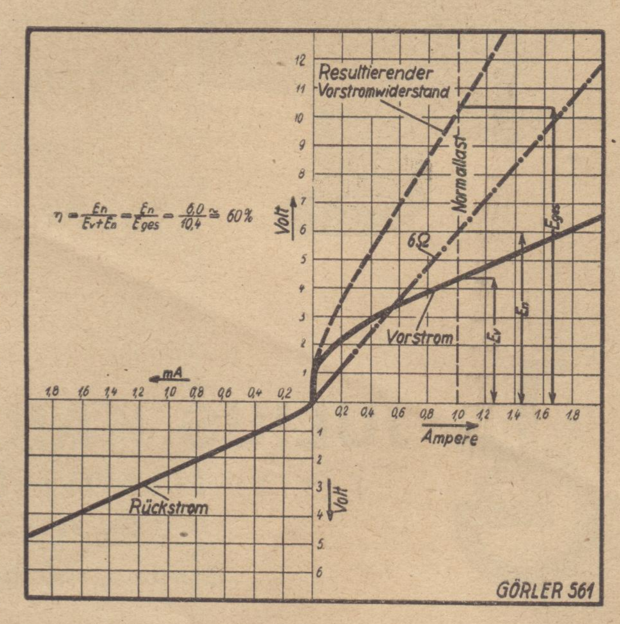


Diagramm 561

Gegenüber dem Vorstrom (in Diagramm 561 rechts oben, und zwar in 1000 fach kleinerem Maßstab aufgetragen) ist der Rückstrom so verschwindend klein, daß er bei Betrachtung des Wirkungsgrades vollkommen vernachläßigt werden kann.

Der Wirkungsgrad
ist vielmehr bedingt durch die im Gleichrichter auftretenden Vorstromverluste, die in Wärme umgesetzt werden. Mit Rücksicht auf die Spannungsfestigkeit und Betriebsicherheit kann man aber diese Verluste nicht beliebig herabsetzen. In dem Diagramm 561 ist nun außer der Kurve des Vorstromwiderstandes eines Systems Type O G 6 auch die Gerade eingezeichnet, die einem Widerstand von 6 Ohm entspricht. Aus der Addition beider ergibt sich der resultierende Gesamtwiderstand, den ein aus einem O G 6 Gleichrichter und einem Nutzwiderstand von 6 Ohm bestehender Kreis enthält. Wie im Diagramm 561 angegeben, ergibt sich daraus bei der Normallast von 1 Amp. der Wirkungsgrad zu ungefähr 60%.

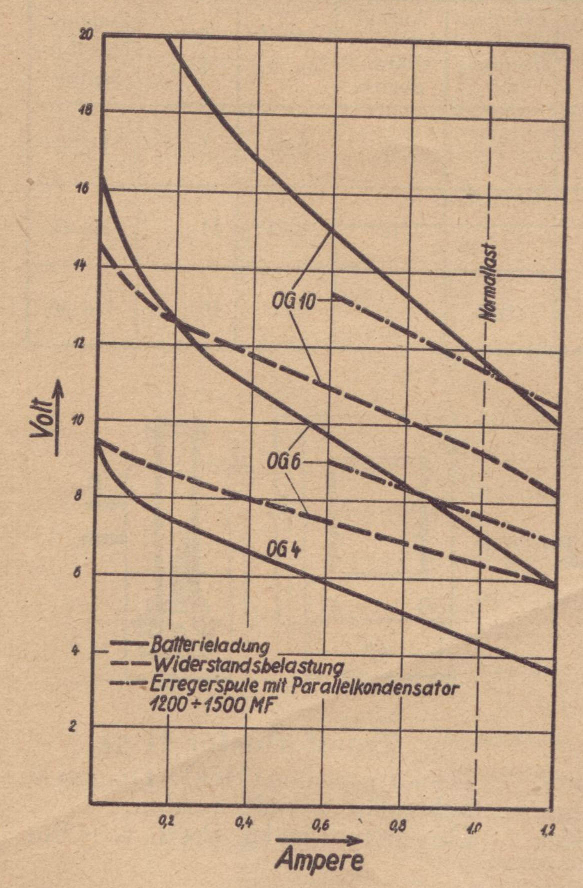
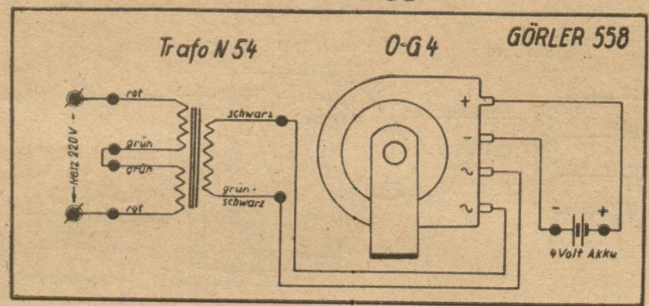


Diagramm 537
Gleichspannung in Abhängigkeit von der Belastung bei den verschiedenen Gleichrichter-Systemen

Die Schaltung
der Görler - Kupferoxydul - Gleichrichter ist eine reine Vollwegschaltung (Graetz - Schaltung). Wie aus den nachfolgenden Schaltbeispielen ersichtlich, wird eine Mittenanzapfung des Transformators dabei nicht benötigt. Die erforderliche Wechselspannung (siehe Tabelle) wird einem Transformator entnommen und den beiden unteren Polen des Gleichrichters zugeführt. An den beiden oberen Polen kann dann der gleichgerichtete Strom entnommen werden. Für die Verwendung der Gleichrichter sind in den nachstehenden Schaltbildern einige Beispiele gegeben, die sich beliebig erweitern ließen.

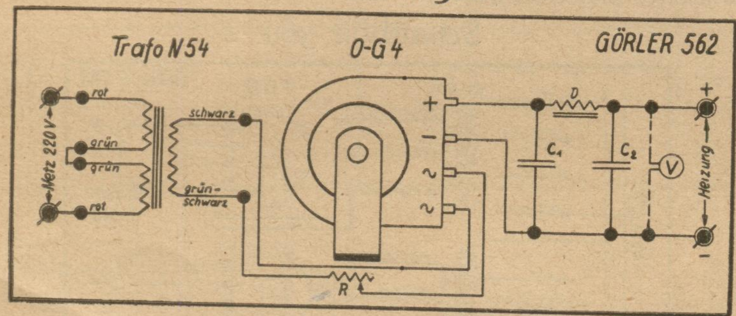
Schaltbild 558



Ladegerät für einen 4 - Volt - Accumulator.

Ein Ladewiderstand wird nicht benötigt. Die Ladestromstärke von 1 A geht automatisch während des Ladevorganges zurück.
Für 3 bis 4 Zellen ist der Transformator Ne 46 mit O G 6 und für 5 bis 6 Zellen derselbe Transformator mit O G 10 zu wählen.

Schaltbild 562



Netzheizgerät für Rundfunkempfänger.

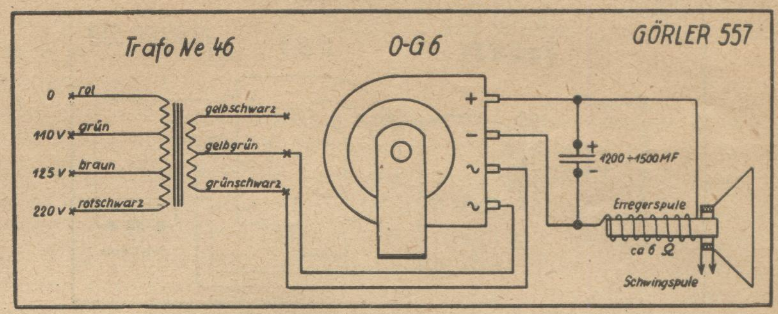
Bauteile: 1 Görler-Transformator N 54 } nähere Angaben siehe
1 Görler-Gleichrichter-System O G 4 } letzte Seite.
1 Görler-Filterdrossel D 18 (1,5 Ohm, Größe F. 26, Gew. 1,26 kg Preis
1 Regulierwiderstand, ca. 30 Ohm, belastb. m. 1 Amp. [Rmk. 11,50)
2 elektrolytische Kondensatoren, 2500 – 3000 MF.
1 Drehspulvoltmeter, 6 Volt, zur Spannungskontrolle.

Das Netzheizgerät ist bis zu 0,6 Amp. belastbar, ohne daß ein Netzbrummen zu befürchten ist.

Bei Inbetriebsetzung ist nach Anschaltung des Empfängers der Regulierwiderstand R langsam einzudrehen (zu verkleinern), bis das Voltmeter die richtige Heizspannung von 3,7 bis 4 Volt anzeigt. Bei eingeschaltetem Netzheizgerät darf keine der angeschlossenen Radioröhren ausgeschaltet oder entfernt werden, da sonst die Spannung infolge der verminderten Belastung ansteigen und die übrigen Röhren gefährden kann.

Für größeren Strombedarf ist der Transformator Ne 46 und System O G 6 zu wählen. Außerdem ist eine zweite Drossel D 18 in die Minusleitg. einzuschalten.

Schaltbild 557

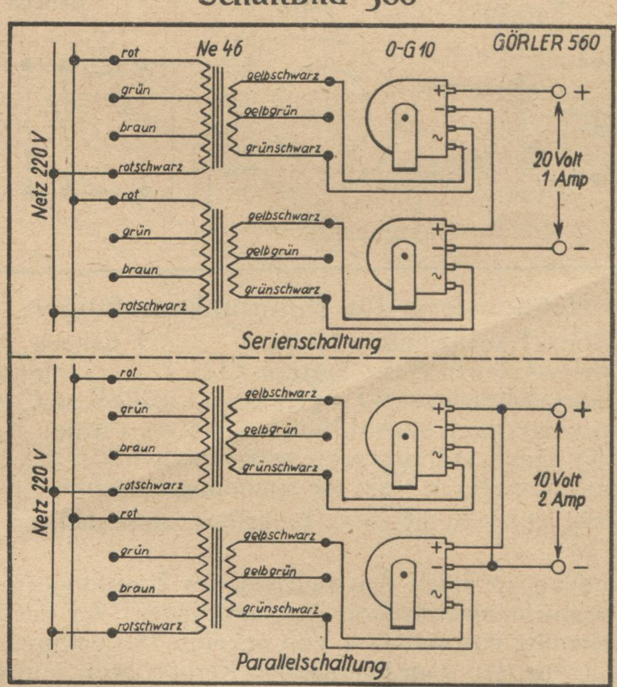


Erregergerät für dynamischen Lautsprecher.

Für größere Lautsprecher, deren Erregerspule 10 Ohm hat, ist das Gleichrichter-System OG 10 und am Transformator Ne 46 anstelle des „gelb-grünen" das „gelb-schwarze Wicklungsende zu benutzen.

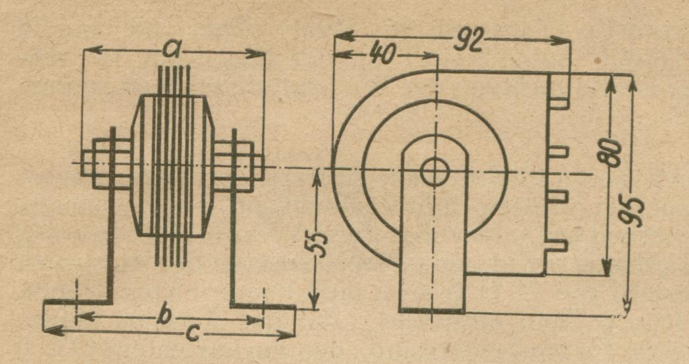
Für kleinere Lautsprecher mit einer Feldspule von 4 Ohm kommt OG 4 mit N 54 in Frage. Der eingezeichnete elektrolytische Kondensator ist nur erforderlich, wenn eine restlose Beseitigung des leichten Brummens gefordert wird.

Schaltbild 560



Serien- und Parallelschaltung von Kupferoxydul-Gleichrichtern.

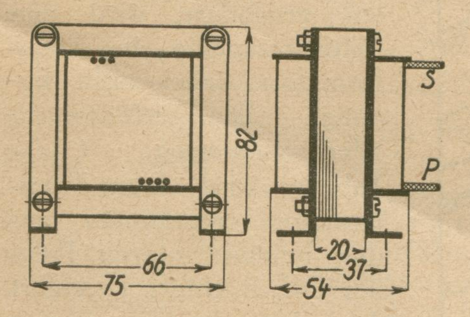
Zur Erzielung einer höheren Spannung können beliebig viele Gleichrichter hintereinandergeschaltet werden, während höhere Ströme durch Parallelschaltung erzielt werden. Die notwendigen Wicklungen können natürlich auch auf einem Transformator untergebracht werden.



Maße in Millimetern

Gleich-richter	a	b	c
O G 4	70	83	110
O G 6	80	87	112
O G 10	90	93	117

Gleich-richter Type	Leistung a. d. Gleichstromseite			Transfor-mator-spannung Volt ~	Anzahl d. Gleich-richter-platten	Gewicht ca. kg	Preis Rm.	Zugehör. Transfor-mator
	Watt	Volt	Amp.					
O G 4	4	4	1	7	8	0,66	9,—	N 54
O G 6	6	6	1	11	12	0,75	11,—	Ne 46
O G 10	10	10	1	16,5	20	0,89	15,—	Ne 46



Transformator Ne 46

Primärspng. (Netz): 110/125/220 V.
Sekundär: 16.5 bzw. 11 Volt, 1 Amp.
Gewicht: 0,9 kg Preis: 12,50 Rm.

Transformator N 54

Primärspannung (Netz): 110/220 V.
Sekundär: 7 Volt, 1 Amp.
Gewicht: 0,46 kg. Preis: 8.— Rm.

Die in unserer Druckschrift Nr 295 aufgeführten Transformatoren Type N 43, N 14 und N 11 sind unter der Bezeichnung N 143, N 114 und N 111 auch mit einer Wicklung für den Gleichrichter O G 4 lieferbar; dafür fällt dann auf den genannten Transformatoren die sonst übliche Heizwicklung für die Verstärkerröhre von 4 Volt fort.